BEITRÄGE

ZUR

LEHRE VOM AUFGUSS.

INAUGURAL-DISSERTATION

WELCHE

UNTER ZUSTIMMUNG DER HOCHLÖBL. MEDICINISCHEN FACULTÄT ZU MARBURG

ZUR

ERLANGUNG DER DOCTORWÜRDE

IN DER

MEDICIN, CHIRURGIE UND GEBURTSHÜLFE

EINREICHT UND

AM 3. MÄRZ 1876

ÖFFENTLICH VERTHEIDIGEN WIRD

THOMAS WISNIEWSKI

AUS WEST-PREUSSEN.

MARBURG.

N. G. ELWERT'SCHE UNIVERSITÄTS-BUCHDRUCKEREI.

1876.

Wenn mit Benutzung der Reichspharmakopoe die Namen der Drogen zusammengestellt werden, welche nachweisbar gewöhnlich als Infusa verordnet und verschrieben werden, so erhält man den Katalog von einigen und siebenzig *Aufgussdrogen* (*Infusionsdrogen*). Keine derselben vermochte sich der wissenschaftlichen Forschung ganz zu entziehen, aber keine wurde auch einer so intensiven Forschung unterstellt, dass sie für erledigt oder abgethan erklärt werden dürfte.

Die Infusa der genannten Drogen wurden sehr ungenügend, ja man darf behaupten, so gut wie gar nicht wissenschaftlich untersucht. Auf diese Lücke in der Wissenschaft durch meinen hochverehrten Lehrer, Herrn Professor Falck aufmerksam gemacht, habe ich mich entschlossen zur Ausfüllung derselben beizutragen. Ich bin aber nicht Willens die ganze Reihe der 75 Aufgussdrogen durchzuarbeiten, sondern ich möchte meine Arbeit auf eine viel kleinere Zahl von diesen Drogen beschränken. Herr Professor Falck hatte die Güte, mir diejenigen Aufgussdrogen näher zu bezeichnen, deren Studium zur Zeit am dringlichsten ist. Folgende Drogen wurden mir als solche bezeichnet:

1) *Flores Arnicae, Wohlverleihblüthen, Arnikablüthen.*
2) » *Aurantii, Pomeranzenblüthen.*
3) » *Carthami, Saflor.*
4) » *Cyani, Kornblumen, blaue Kornblumen.*
5) » *Lavendulae, Lavendelblüthen.*
6) » *Malvae arboreae, Stockrosen.*
7) » » *vulgaris, gemeine Malvenblüthen.*
8) » *Rhoeados, Klatschrosen.*
9) » *Rosae, Rose.*
10) » *Verbasci, Wollblumen, Königskerzenblumen.*

Diese Elite besteht aus 8 in der Reichspharmakopoe aufgeführten Drogen und 2 anderen, die dort keine Stelle fanden.

Ich ging auf den Vorschlag, die Infusa dieser Drogen wissenschaftlich zu studiren, um so lieber ein, als mir zugleich anheim gegeben wurde, die ganze Arbeit unter der Führung des Herrn Professor Falck im Laboratorium des pharmakologischen Instituts zu vollbringen.

Bevor ich sage, wie ich arbeitete, glaube ich Herrn Prof. Falck, *meinem hochverehrten Lehrer, für die gütige Unterstützung, die er mir zu Theil werden liess, meinen aufrichtigen Dank hier aussprechen zu müssen.*

Die Art der Versuchsanstellung.

Frage A.

Zunächst lag daran die Frage zu beantworten, *ob die Farbstoffe, überhaupt die Stoffe der oben bezeichneten Drogen durch fortgesetzte Infusion mit kochendem destillirtem Wasser erschöpft werden können?*

Zur Beantwortung dieser Frage, die ich später öfter als Frage A bezeichnen werde, wurde also verfahren.

Zur Anfertigung der Infusa wurde eine Garnitur s. g. Pulvergläser von gleicher Form und gleichem Rauminhalt bestimmt. Bei vollständiger Füllung nahm jedes dieser Gläser 150 CC. Wasser auf. Da jedes Glas mit einem eingeriebenen gläsernen Stöpsel versehen ist, so kann ein Abschluss derselben jederzeit erfolgen.

Das weitere Verfahrem wird aus folgendem Beispiele zu ersehen sein.

5 Grm. Flores Arnicae wurden in ein s. g. Pulverglas gebracht und mit 100 CC. kochendem destillirten Wasser übergossen. Sofort wurde der Deckel des Glases aufgesetzt, aber bald wieder abgenommen, weil umgerührt werden musste. Das Infusum blieb 15 Min. lang stehen und wurde während dieser

Zeit öfter umgerührt. In der Zwischenzeit wurde das Glas sorgfältig verschlossen gehalten. Jetzt galt es das Volumen des Infusums genau zu bestimmen. Man schnitt deshalb aus weissem gutem Schreibpapier ein oblonges Stück von 4 Ctm. Länge und 2 Ctm. Breite so heraus, dass die 4 Ränder Parallellinien darstellten. Eine Seite dieser Papiermarke wurde mit Gummischleim bestrichen und die so präparirte Marke an der äusseren Wand des Infusionsgefässes so befestigt, dass der obere Rand derselben auf die Oberfläche des Infusums genau eingestellt war. Darnach wurde der Inhalt des Infusionsgefässes in ein Becherglas gegossen, das Infusionsgefäss selbst aber gewaschen, mit einem trockenen reinen Tuche trocken gestellt und auf einem wagrechten Tische bis zum obern Rande der angeklebten Papiermarke mit destillirtem Wasser erfüllt. Wir gewannen so ein Wasser-Aequivalent des Infusums und massen dieses in einem nach CC. getheilten Glascylinder.

Nach Feststellung des Volums des Infusums wurde zur Anfertigung der Colatur geschritten.

Man benutzte dazu die näher zu erörternden *Blechseiher*.

Man denke sich einen aus Weissblech angefertigten Cylinder von 85 Mm. Höhe und 40 Mm. Durchmesser und einem ungefähren Rauminhalt von 110 CC. An der äusseren Oberfläche springen zwei Ringe vor, einer ist am oberen Ende, der andere in der Nähe des unteren Endes angelöthet. Das untere Ende des Cylinders ist mit einer Blechplatte geschlossen, welche ein wahres Sieb darstellt. Die Löcher des Siebes sind sehr fein und sehr zahlreich. Das entgegengesetzte Ende des Cylinders steht offen.

Wenn eine solche Vorrichtung als Colatorium dienen soll, wird es zunächst mit einem Stückchen Filtrirflanell von der Grösse und Form des Siebbodens innen so versehen, dass das Zeug dem Siebboden dicht anliegt. Um die auf dem Colatorium restirenden Massen tüchtig ausdrücken zu können, dient ein aus altem Eichenholz gedrehter, mit heissem Wachs durchtränkter und hernach vom Ueberschusse des Wachses befreiter und

zuletzt polirter Stempel, der den blechernen Seiher nicht klemmend, sondern mit lockerem Gange erfüllen darf. Dieser Stempel ist zweitheilig: er besteht aus einem den Seiher nachahmenden cylindrischen Theil, der einen Durchmesser von 38 Mm. hat, und aus einer bequem zu fassenden Handhabe.

Mit diesen Werkzeugen wird die Colatur nun also angefertigt.

Man setzt den blechernen Seiher auf ein reines Infusionsgefäss. Er wird darin nicht versinken, auch wenn er nicht festgehalten wird, weil der aussen angelöthete Ring ein Hinderniss bildet. Gleichwohl ist es gut den Seiher durch einen Gehülfen über dem Glase festhalten zu lassen. Sodann wird der Seiher mit einem Flanellstück ausgelegt und der Inhalt des Becherglases, das fertige Infusum, unter Anwendung eines Glasstabes in den Hohlraum des Seihers gebracht. Das Ablaufen der spontanen Colatur lässt nicht lange auf sich warten. Ist diese ganz abgelaufen, so bringt man den blechernen Seiher über eine zweckdienende Porzelanschale und drückt den Rückstand des Colatoriums erst allmählig, endlich mit der vollen Kraft der Hände aus.

Die Gesammtmenge der gewonnenen Colatur wird in einem passenden Glascylinder nach CC. bestimmt. Ueberdies wird die Reaction der Colatur geprüft und zwar mit blauem und rothem Lackmuspapier. Auch der Farbe wird eine angemessene Beachtung geschenkt. Das Verhalten der Colatur im Lichte wird auch verfolgt, sowohl das bei durchfallendem, als bei auffallendem Lichte.

Ist die Volumsbestimmung und die Inspection der Colatur vollendet, so schreitet man zur Wegnahme des Presskuchens aus dem blechernen Seiher.

Man benutzt dabei zweckmässig einen aus Weissblech gefertigten Teller, dessen Durchmesser etwa doppelt so gross ist, als der des blechernen Seihers. Der Boden des Tellers darf keine Wölbung besitzen, sondern muss absolut eben sein. Man legt diesen Teller auf den Arbeitstisch, fixirt ihn darauf mit den Fingern der linken Hand und stösst mit der Rechten den Seiher

so gegen die Ebene des Tellers, dass der Presskuchen oder ein Theil desselben auf den Teller zu liegen kommt. Man sieht jetzt zu, ob noch Reste des Presskuchens in der Höhle des Seihers zurückgeblieben sind und fördert diese im bejahenden Falle mit einem Glasstäbchen oder einer zweckmässig zugeschnittenen Fahne einer Taubenfeder ebenfalls auf das Sammelgefäss. Nachdem man so die Gesammtmasse des Presskuchens erhalten hat, wird dieser von dem kreisrunden, in der Regel mit ihm vereinigten Colirtuche mittelst einer Pincette befreit.

Nach Vollbringung dieser Vorarbeit wendet man sich zur Besichtigung des vorliegenden Presskuchens. Man vergleicht ihn mit der genuinen Droge nach Farbe, Consistenz u. s. w. und achtet besonders darauf, ob er einen Ballen bildet, oder nicht; ob die Partikel des Presskuchens mit einander verleimt sind, oder nicht; ob er Farbstoffe einbüsste, oder nicht.

Die bis jetzt besprochenen Arbeiten müssen alle in Zeit von 20 Minuten vollführt werden, und da dieses eine Person nicht fertig bringen kann, so müssen die verschiedenen Geschäfte mehreren Arbeitern zuertheilt werden. Ist es nicht möglich eine genügende Zahl derselben einzustellen, so muss der nunmehr besprochene Gang der Arbeit abgeändert werden. Ich kann in dieser Beziehung nur Andeutungen geben. Man fertigt das Infusum, wie oben gesagt, an, lässt es 15 Minuten stehen, klebt die oben besprochene Marke aussen an dem Infusionsgefässe an, bringt den Inhalt des Infusionsgefässes auf den Seiher, lässt die spontane Colatur ablaufen, drückt den Rückstand mit dem Stempel aus, schreitet ungesäumt zur Anfertigung des zweiten Infusums und begibt sich dann erst an die Volumsbestimmung des ersten Infusums, an die Abmessung der ersten Colatur und was dergleichen mehr ist.

20 Minuten nach der Zurichtung des ersten Infusums wird die Arbeit des zweiten Infusums begonnen. Man bringt den Presskuchen des ersten Infusums in ein reines Infusionsgefäss und übergiesst ihn wieder mit 100 CC. kochendem destillirten Wasser. Bei dieser Operation achtet man darauf, ob Farbstoffe

in das Wasser übergeführt werden oder nicht. Das zweite Infusum wird gerade so, wie das erste, mit einem Glasstabe öfter umgerührt und in der Zwischenzeit zugedeckt gehalten. Nach 15 Minuten langem Hinstehen wird wieder colirt, der auf dem Seiher befindliche Rückstand wieder wie vorher ausgedrückt, die Colatur No. 2 zur Seite der Colatur No. 1 gestellt und der Presskuchen wieder wie oben angegeben auf den Teller gebracht.

Die weitere Arbeit bedarf nach dem Vorgetragenen keiner weiteren Besprechung. Der Presskuchen des ersten Infusums wird bei der Anfertigung des zweiten Infusums verwendet, der des zweiten Infusums bei der Anfertigung des dritten Infusums u. s. w. Die wichtigsten Eigenschaften der Presskuchen, der Colaturen und der Infusa werden sorgfältig in die Augen gefasst und fortdauernd protokollirt.

Muss das prolongirte Infundiren endlich eingestellt werden, so bringt man die gewonnenen Colaturen alle in eine geordnete Reihe nach den Nummern 1, 2, 3 u. s. w. Die Farben der Colaturen werden jetzt mit einander verglichen, desgleichen die Durchsichtigkeit, Klarheit u. s. w.

Endlich wird eine Garnitur von Probircylindern auf ein passendes Gestell gebracht, von denen jeder einen Durchmesser von 22 Mm. und eine Höhe von 200 Mm. besitzt. Diese Gläser werden mit den Colaturen gefüllt und weiterhin besichtigt. Die Resultate auch dieser Arbeit werden sorgfältig protokollirt.

Soviel über die Erschöpfung der Arnikablüthen durch fortgesetzte Infusion mit kochendem destillirtem Wasser.

Nach Analogie dieses Falles wurden die übrigen 9 Drogen alle behandelt.

Für die Einstellung der Arbeit wurde der Grundsatz befolgt, dass es nicht möglich ist, das Infundiren so lange fortzusetzen, bis keine Spur von Stoff mehr aus der Droge, bezw. dem Presskuchen ausgezogen wird. Es genügt in allen Fällen das Infundiren so lange fortzuführen, bis die resultirende Colatur entweder wasserhell oder fast wasserhell aussieht. Kann auch dieser Punkt wegen allzugrosser bevorstehender Arbeit nicht

erreicht werden, so darf die Arbeit eingestellt werden, sobald der bezeichnete Punkt durch Schätzung einigermassen zu bestimmen ist.

Die Beantwortung der Frage A unter Verwendung der 10 oben aufgeführten Drogen würde nicht viel mehr Zeit als 10 Tage in Anspruch genommen haben. Aber neben der Frage A ist noch eine zweite zu erledigen, die ich kurz

Frage B

nennen will. Sie hat folgenden Inhalt: *Wie verhält sich die Colatur eines Infusums von 5 Grm. Arnikablüthen oder einer anderen der oben genannten Drogen zu den wichtigsten chemischen Reagentien, namentlich zu den Säuren, dem Salmiakgeist, den Alkalien, Metallsalzen u. s. w.* Die Beantwortung dieser Frage gegenüber den 10 bezeichneten Drogen nahm die ganze Zeit von 14 Tagen in Anspruch.

Am Beispiele der Arnikablüthen sollen die Einzelheiten des befolgten Verfahrens dargethan werden.

5 Grm. Flores Arnicae wurden in das Infusionsgefäss No. 1 und ebensoviel Flores Arnicae in das Infusionsgefäss No. 2 gebracht. Jede Portion der Droge wurde mit 100 CC. kochendem destillirten Wasser übergossen. Jedes Infusum wurde unter öfterem Umrühren mit einem Glasstabe 15 Minuten lang stehen gelassen und dann unter Verwendung des oben besprochenen blechernen Seihers colirt. Die resultirenden beiden Colaturen wurden schliesslich zu einer Flüssigkeit vereinigt und diese zu den Reactionsversuchen verwendet. Theile der Colatur wurden zu diesem Zweck in weisse Probircylinder gebracht und darin mit den Reagentien tropfenweise versetzt. Die in den Gläsern eingetretenen Veränderungen wurden alle verfolgt und protokollirt.

Zur Verwendung kamen folgende Reagentien:

1) Acidum sulfuricum Pharm. Germ.
2) » nitricum » »
3) » » dilutum » »

4) Acidum hydrochloricum Pharm. Germ.
5) » » dilutum » »
6) » phosphoricum » »
7) » aceticum » »
8) » » dilutum » »
9) Liquor Ammonii caustic. » »
10) » Kali caust. (10 pct. Lösung).
11) » Natri caust. desgleichen.
12) Aqua Calcariae Pharm. Germ.
13) Liquor Barytae caust. (concentrirte Lösung).
14) » Aluminis kalici (5 pct. Lösung).
15) » Ferri sulfuric. (5 pct. Lösung).
16) » Plumbi acetic. (5 pct. Lösung).
17) » Argenti nitrici (5 pct. Lösung).
18) » Hydrarg. bichlorat. corrosiv. (1 pct. Lösung).

Die Frage C,

deren Beantwortung mich ebenfalls beschäftigt, hat folgenden Inhalt: *Wie verhalten sich verschiedene Mengen von Flores Arnicae, bezw. einer anderen der oben genannten Drogen beim Uebergiessen mit gleichen Mengen Wasser? Liefern sie gleiche oder verschiedene Infusa? Gleiche oder verschiedene Colaturen?*

Um diese Frage für die 10 oben bezeichneten Drogen zur stricten Beantwortung zu bringen, waren 20 Arbeitstage nothwendig.

Wie ich diese Arbeit vollführte, will ich jetzt unter Beibehaltung des Beispiels der Flores Arnicae ausführlich erörtern.

10 Portionen Arnikablüthen wurden auf einer zweckdienlichen Waage so abgewogen, dass

No. 1 = 1 Grm.
» 2 = 2 »
» 3 = 3 »
» 4 = 4 »
» 5 = 5 »
» 6 = 6 »

No. 7 = 7 Grm.
» 8 = 8 »
» 9 = 9 »
» 10 = 10 » war.

Jede Portion wurde in ein besonderes Infusionsgefäss gebracht und mit 100 CC. kochendem destillirtem Wasser übergossen. Das Abmessen der Wasserportionen geschah mittelst einer Vollpipette von 100 CC. Rauminhalt.

Die Zeit der Infusion wurde genau protokollirt.

Jedes Infusionsgefäss blieb 15 Minuten lang stehen; der Inhalt wurde mit einem Glasstabe öfter umgerührt. Zu jedem Glase wurde ein besonderer Glasstab gehalten. Die Veränderungen der Flüssigkeiten wurden genau beobachtet.

Nach Ablauf der Digestionszeit begann die Inspection der fertigen Infusa. Dabei wurden mancherlei Vergleichungen angestellt, z. B. bezüglich der Art der Einlagerung der Drogen, der Consistenz der Infusa, der Farbe, Reaction u. s. w.

Ferner wurden die Infusionsgefässe mit Papiermarken (wie oben S. 3 besprochen) versehen und die Infusa in andere Gläser gebracht, die markirten Gläser gereinigt, bis zu den oberen Rändern der Marken mit destillirtem Wasser gefüllt und die eingefüllten Wassermengen endlich unter Verwendung von Glascylindern nach CC. gemessen.

Mit der Feststellung der Volumina der 10 mit einander verglichenen Infusa war die Arbeit eines Tages, aber nur die Hälfte der Arbeit vollbracht, welche die Beantwortung der Frage C nöthig machte.

Es musste deshalb am folgenden Tage eine Ergänzungsarbeit in folgender Weise verrichtet werden.

Zunächst wurden wieder 10 Portionen der Droge abgewogen, jede in ein besonderes Infusionsgefäss gebracht und mit 100 CC. kochendem destillirtem Wasser übergossen. Danach wurde jedes Glas mit einem besonderen Glasstabe versehen und der Inhalt öfter umgerührt. Jedes Infusum blieb 1/4 Stunde lang stehen. Nach Ablauf dieser Zeit begann sofort die Arbeit des Colirens.

Das Infusum No. 1 wurde jetzt auf den blechernen Seiher gebracht. Die spontane Colatur lief alsbald ab. Dann wurde der Stempel eingesetzt und die im Seiher befindlichen Stoffe ausgedrückt. Der Presssaft (Nachcolatur oder zweite Colatur) wurde besonders aufgefangen und gemessen. Auch die spontane Colatur wurde in einem Messcylinder gemessen. Jetzt wurde die von der ersten Portion Droge abkommende spontane Colatur mit dem von derselben Portion kommenden Pressafte zu der Gesammtcolatur vereinigt. Farbe, Durchsichtigkeit und Reaction derselben wurden genauer beobachtet, die Gesammtcolatur endlich in einen Probircylinder von 22 Mm. Dicke gegossen und so auf das Gestell gebracht.

In analoger Weise wurden die 9 anderen Portionen der Droge alle verarbeitet.

Nachdem endlich auch die 10. Colatur auf das Gestell gekommen war, begann die Arbeit der Vergleichung der hingestellten Colaturen. Dabei wurde zunächst die Farbe berücksichtigt. Da die Farben der Gläser sich verschieden erwiesen, aber doch unzweifelhaft eine Art von Farbenleiter darstellten, so wurde das Verhältniss der Farbenintensität gemessen. 5 CC. der Colatur No. 10 wurden mit destillirtem Wasser so lange verdünnt, bis die Mischung die Farbe der Colatur No. 1 erlangt hatte. Die Bestimmung der Farbe geschah immer in einem Probirglase von 22 Mm. Weite. Das zugesetzte Wasser wurde sorgfältig gemessen. Die Messung geschah in einem Cylinder von 500 CC. Rauminhalt. Zur Controle der Richtigkeit wurden aber noch andere Messungen angestellt, namentlich solche, bei denen das Wasser aus einer Bürette von mehr als 100 CC. Rauminhalt zu der Colatur No. 10 zugelassen wurde.

Nach denselben Principien, nach welchen die Flores Arnicae zur Beantwortung der Frage C tractirt wurden, wurden die übrigen 9 Drogen ebenfalls behandelt.

Besprechung der Resultate.

Zur Klarstellung der Verhältnisse der Aufgüsse der 10 in der Einleitung genannten Drogen mussten 220 Drogenportionen abgewogen und verarbeitet werden, bald blos zu Aufgüssen, bald zu Aufgüssen und Colaturen. Im Ganzen wurden 210 Colaturen und 310 Infusa zugerichtet. Diese Zahlen sind wirklich bedeutend. Die ganze Arbeit geschah nach den im vorhergehenden Abschnitte besprochenen Methoden, die ich im Folgenden als völlig bekannt voraussetze. Die Besprechung der gewonnenen Resultate hat einige Schwierigkeit. Ich denke, ich bemeistere die Schwierigkeit am ersten, wenn ich im Nachstehenden 10 Artikel bilde und unter den Namen der Drogen die gewonnenen Resultate thunlichst kurz erörtere.

Erster Artikel.

Flores Arnicae.

Wohlverleihblüthen, Arnikablüthen.

Die zu den Versuchen verwendete Droge wurde aus einer Apotheke bezogen und entsprach genau der in der Reichspharmakopoe gegebenen Charakteristik. Weiteres darüber zu sagen ist überflüssig.

Die Arbeit zur Beantwortung der Frage A konnte nicht lange genug fortgesetzt werden, aber soviel war dabei zu ersehen, dass 5 Grm. Flores Arnicae mit 1000 CC. kochendem Wasser (in 10 gleichen Portionen aufgegossen) so zu erschöpfen sind, dass die letzte Colatur wasserhell ist. Nur 8 Infusa und 8 Colaturen wurden aus der abgewogenen Drogenportion dargestellt. Eingeführt in die oben beschriebenen Probircylinder stellten die Colaturen folgende Leiter dar:

No. 1: braunroth und trübe;
» 2: gelbroth und trübe;
» 3: hellgelb und trübe;
» 4: schmutzig blassgelb;
» 5: wenig verschieden;
» 6: fast wasserhell mit einem Stich in's Gelbe;
» 7: wenig verschieden;
» 8: mit noch geringerem Farbenstich.

Nur von 2 Colaturen wurden die Volumina bestimmt:

Volumen des 1. Infusum's 102,5 CC.
» der Colatur 85 »
» des 4. Infusum's 120 »
» der Colatur 96 »

Die saure Reaction der Flüssigkeiten nimmt mehr und mehr ab. Der Presskuchen wird zunehmend blässer und farbloser.

Zur Frage B.

Wir haben hier die Reactionen zu besprechen.

Die Alkalien üben einen ziemlich günstigen Einfluss auf die Farben der Colaturen aus. Die Farbe wird gehoben und mehr leuchtend.

Barytwasser erzeugt einen sehr voluminösen Niederschlag von grünlich-gelber Farbe.

Alaun wirkt ähnlich.

Eisensalzlösung färbt die Flüssigkeit tintenschwarz.

Säuren bewirken in der Colatur Trübung und nach einiger Zeit rothgelb gefärbte Niederschläge, über denen sich rothgelb gefärbte Flüssigkeitssäulen erheben.

Zur Frage C.

Die Volumina der fertigen Aufgüsse ergaben folgende Ziffern. Wir führen in die Tabelle mit auf das Maass für 1 CC. Infusum.

		Auf 1 CC. Infusum kommen Drogenstoffe in Grm.
No. 1	= 100 CC.	0,01 Grm.
» 2	= 102 »	0,02 »
» 3	= 103,5 »	0,029 »
» 4	= 104 »	0,038 »
» 5	= 107 »	0,047 »
» 6	= 109 »	0,055 »
» 7	= 110 »	0,064 »
» 8	= 113 »	0,071 »
» 9	= 115 »	0,078 »
» 10	= 113 »	0,089 »

No. 1 stellt eine blassgelbe, schwach sauer reagirende Flüssigkeitssäule dar mit einer sehr mässigen Einlagerung von locker aneinander liegenden Flores. Letztere breiten sich vom Boden des Glases bis zur halben Höhe der Flüssigkeitssäule aus.

Das Infusum No. 10 stellt einen dichten Brei von braungelber Farbe dar. Beim Umlegen des Glases tritt eine braune, trübe Flüssigkeit vor, während das Magma in Ballenform stehen bleibt.

Die Consistenz der Infusa bildet eine Leiter zwischen den oben angegebenen Grenzpunkten. Die 4 ersten Gläser enthalten unzweifelhafte Flüssigkeitssäulen, aber mit zunehmender Erfüllung. Von No. 5 an herrscht das Breiförmige vor, und der Brei ist um so dichter, je mehr Flores zur Verwendung kamen.

Die sauren Reactionen der Infusa sind um so stärker, je concentrirter diese sind.

Beim Coliren der Infusa wurden folgende Messungen ausgeführt:

Infusum.	Spontane Colatur.	Presssaft.	Gesammtcolatur.
No. 1.	81 CC.	10 CC.	91 CC.
» 2.	74 »	14,5 »	88,5 »
» 3.	63 »	20,5 »	83,5 »
» 4.	60 »	20,5 »	80,5 »
» 5.	55 »	25 »	80 »
» 6.	48,5 »	27 »	75,5 »
» 7.	48 »	25 »	73 »
» 8.	39 »	35 »	74 »
» 9.	41 »	37 »	78 »
» 10.	22 »	47 »	69 »

Die Gesammtcolatur No. 1 ist blassgelb, klar und durchsichtig, die von No. 10 dunkelrothbraun und sehr trübe. Zwischen diesen beiden Extremen bilden die Gläser eine unverkennbare Leiter.

Eingefüllt in die Probirgläser von 22 Mm. Weite machen sich die Colaturen also:

No. 1—5 in verschiedenen Tönen des Gelben und ohne Niederschläge;

No. 6—10 die verschiedenen Töne im Braunen; alle Gläser mit Niederschlägen versehen.

1 Volumen der Colatur No. 10 mit 7 Volumen destillirten Wasser gemischt erzeugt eine Flüssigkeit von der Farbe der Colatur No. 1.

Die Presskuchen waren um so voluminöser, je mehr Stoffe zur Verwendung gekommen waren, in der Farbe waren kaum Verschiedenheiten zu bemerken.

Wenn die Flores Arnicae in der ärztlichen Praxis als Infusa verordnet werden, so lässt man 2—10 Grm. mit 100 CC. Wasser übergiessen. Die vorstehende Untersuchung lässt erkennen, welche Colaturen und Infusa diesen Verhältnissen entsprechen.

Zweiter Artikel.

Flores Aurantii.

Pomeranzenblüthen.

Was die Reichspharmakopoe unter dieser Aufschrift erörtert, sind die frischen Blüthen von Citrus Aurantium Risso und Citrus amara Linn. Ich konnte sie zur Zeit meiner Untersuchungen nicht erhalten, wohl aber die getrockneten Blüthen, die im Drogenhandel vorkommen. Ob diese ein Surrogat der frischen Blüthen genannt werden dürfen, darüber lässt sich streiten. In der That haben die trockenen Blüthen mit den frischen kaum etwas mehr gemein, als die Abstammung von

den genannten Bäumen. Die trockenen Blüthen sind so gut wie frei von ätherischem Oele, während die frischen stark duften. Ueberdies enthalten die trockenen Blüthen einen Farbstoff, der in den frischen nicht vorkommt, der aber unzweifelhaft durch Umwandlung der frischen Stoffe der Blüthen entsteht. Obwohl ich diese und andere Differenzen alle anerkenne, so habe ich doch getrocknete Blüthen zu meinen jetzt zu besprechenden Versuchen zur Anwendung gebracht. Ich that dies auch aus dem Grunde, weil die getrockneten Blüthen früher hier und dort officinell waren.

Getrocknete Pomeranzenblüthen.

Zur Frage A.

Die Anfertigung von 8 Aufgüssen und ebensoviel Colaturen reichte nicht hin, um zur Extraction gewählten 5 Grm. Flores völlig zu erschöpfen. Der Presskuchen des 8. Infusum's erwies sich zwar sehr entfärbt, aber eine völlige Entfärbung war daran nicht zu bemerken.

Das Volumen des 1. mit 5 Grm. Flores bereiteten Aufgusses betrug 104,5 CC. Die Colatur war gelbroth und hatte ein Volumen von 85 CC. Der Presskuchen war um eine Kleinigkeit blässer, als die ursprüngliche Droge.

Das Volumen des 4. Infusum's war 116,5 CC. Das Volumen der Colatur betrug 99 CC. Ihre Farbe war bräunlich gelb.

In die 22 Mm. weiten Probircylinder gebracht, boten die Colaturen folgende Verhältnisse:

No. 1: gelbroth;
» 2: rothgelb;
» 3: von sehr ähnlicher Beschaffenheit;
» 4: etwas heller als das vorige;
» 5: hellgelb;
» 6: fast wie No. 5;
» 7: blassgelb;
» 8: kaum verschieden.

Sämmtliche Colaturen reagirten sauer, jede folgende merklich schwächer, als die vorausgegangene.

Zur Frage B.

Ueber die Genese des Farbstoff's der trockenen Flores Aurantii kann nicht viel gestritten werden. Er resultirt unzweifelhaft aus dem weissen Farbstoff der Blüthen durch eine Art von Verwesung. Wir haben also wohl eine Art von Humusbildung vor uns. Das Verhalten der Reagentien wird sich daraus erklären.

Säuren bewirken in der Colatur von 5 Grm. Flores keine auffallende Veränderung. Sie verdünnen eventuell die Flüssigkeit.

Aetzkali hebt die Farbe der genuinen Colatur, macht sie intensiver und leuchtender. Aetznatron und Ammoniak wirken gerade so.

Kalkwasser macht keine Veränderung. Barytwasser erzeugt einen ziemlich voluminösen Niederschlag; darüber erhebt sich eine schön gelbroth gefärbte Flüssigkeitssäule. Alaun wirkt kaum anders wie Baryt.

Eisensalzlösung färbt die Colatur anfangs dunkler, hernach bildet sich ein schwarzgrün gefärbter Niederschlag.

Zur Frage C.

Die Volumsmessung der fertigen 10 Infusa (bereitet aus 1—2—3—4 u. s. w. Grm. Droge und je 100 CC. Wasser) gab folgende Resultate:

		Auf 1 CC. Infusum kommen Drogenstoffe in Grm.
No. 1	= 98 CC.	0,010 Grm.
» 2	= 100 »	0,020 »
» 3	= 103 »	0,029 »
» 4	= 103 »	0,039 »
» 5	= 104,5 »	0,047 »
» 6	= 105 »	0,057 »
» 7	= 105 »	0,066 »
» 8	= 105 »	0,075 »
» 9	= 107 »	0,084 »
» 10	= 108 »	0,093 »

Sämmtliche Infusa stellen Flüssigkeitssäulen mit eingelagerten Flores dar. In No. 1 nehmen die Flores etwa $^1/_5$, in No. 10 etwa $^4/_5$ der Säule ein. Dies geschieht aber erst nach $^1/_4$stündiger Einwirkung des Wassers. Vorher schwimmen die Flores.

Bei dem Studium der Infusa wurden folgende Verhältnisse festgestellt:

	Spontane Colatur.	Presssaft.	Gesammtcolatur.
No. 1.	89 CC.	4 CC.	93 CC.
» 2.	87 »	5 »	92 »
» 3.	85 »	6,5 »	91,5 »
» 4.	81 »	8 »	89 »
» 5.	80 »	8,5 »	88,5 »
» 6.	75 »	9,5 »	84,5 »
» 7.	71 »	12 »	83 »
» 8.	66 »	15 »	81 »
» 9.	58 »	19,5 »	77,5 »
» 10.	59 »	16 »	75 »

In die öfter erwähnten Probircylinder von 22 Mm. Weite gegossen, ergeben die Colaturen folgende Verhältnisse:

No. 1: blassgelb;

» 10: gesättigt gelbroth.

Zwischen diesen Punkten entwickelt sich die Farbenleiter. In No. 1 bis 5 herrscht das Gelbe, in den Nummern 6—10 das Rothe mehr vor. Die Nummern 8—9 und 10 sind in den Farben kaum zu unterscheiden.

1 Volumen der Colatur No. 10 mit 12 Volumina Wasser verdünnt, gibt eine Flüssigkeit von der Farbe der Colatur No. 1.

Sämmtliche Colaturen reagiren sauer und um so stärker, je mehr Flores infundirt wurden.

Dritter Artikel.

Flores Carthami tinctorii.

Saflor.

(Safran batarde. Safflower).

Der Saflor besteht aus den vom Hüllkelch befreiten Röhrenblüthchen von Carthamus tinctorius Linn., einer ursprünglich

in Ostindien einheimischen, auch in Egypten, dem Orient etc. cultivirten Composite.

Die röhrig-fünfzähnigen Blüthchen sind gegen 1″ lang, safrangelb, getrocknet mehr hochroth; der Geruch ist schwach, der Geschmach fade, bitter.

Man unterscheidet im Handel einen *ägyptischen* oder *alexandriner* Saflor, den gewöhnlichsten bei uns, gleichmässig braunroth, sehr weich und elastisch, aber sehr zerfasert und mit Fragmenten der Früchte untermischt, weil man dort die Blüthen mit Mühlsteinen zerquetscht und mit Wasser auswäscht, um einen gelben die Qualität der Waare beeinträchtigenden Stoff zu entfernen. — *Persischer* Saflor ist wie der chinesische von sehr lebhafter Farbe, sehr rein, feucht anzufühlen, kommt aber kaum auf den deutschen Markt. — Der *indische* Saflor aus Bengalen, Bombay u. s. w. ist dunkelbraunroth, sehr unrein, oft in Gestalt kleiner, fest gepresster Kuchen von hellerer Farbe, als der nicht gepresste. — *Deutscher* Saflor aus dem Elsass, Thüringen u. s. w. ist trocken, spreuartig, meist sehr unrein und arm an Farbstoff.

Diese aus der Waarenkunde von Henkel entnommene Charakteristik dürfte für unseren Zweck völlig genügen. Der zu meinen Versuchen benutzte Saflor wurde aus einer grossen Drogenhandlung bezogen. Er war auf den ersten Blick als indischer Saflor zu erkennen. Er bildet ein Paket zusammengelegter Presskuchen, von denen jeder 2–5 Mm. dick und bis zu 25 Mm. breit ist. Die Farbe ist feuerlilienroth, die Kuchen sind trocken und lassen sich zwischen den Fingern leicht in trockene Fragmente zerlegen.

Frage A.

Zur Beantwortung der Frage, ob der Farbstoff des Saflors mit kochendem Wasser ganz ausgezogen werden könne, wurden zu verschiedenen Zeiten 2 Versuchsreihen durchgeführt.

Bei der ersten Versuchsreihe wurden 10 Infusa mit 10 Colaturen dargestellt. Eine Erschöpfung des Saflors wurde

dabei nicht erreicht. Aber die dabei festgestellten Thatsachen sind von Interesse, wesshalb ich sie hier zu besprechen nicht unterlassen darf.

Die Colatur No. 1 im Infusionsgefäss betrachtet, war gelblichroth und trübe; die Colatur No. 10 in demselben Gefässe betrachtet war blassgelb und bot einen Stich in's Röthliche. Zwischen diesen beiden Extremen standen die Farben der Colaturen und zwar so, dass in den 5 ersten Gläsern der rothe Farbstoff, in den 5 letzten der gelbe prävalirte. Gleichwohl muss hervorgehoben werden, dass neben dem rothen Farbstoffe auch gelber zu bemerken war und umgekehrt.

Zur Charakteristik der 10 Colaturen im Einzelnen wurde Folgendes aufnotirt:

No. 1: roth mit einem Stich in's Gelbe; trübe Flüssigkeit;
» 2: weniger trüb, sonst wie No. 1;
» 3: weniger farbig, etwa gelbroth;
» 4: stärkere Betonung des Gelben; die Flüssigkeit hat die Farbe der gekochten Birnbrühe;
» 5: chamoisfarben (röthlich mit gelb gemischt);
» 6: roth weniger, gelb mehr betont;
» 7: blassröthlich gelb;
» 8: kaum verschieden;
» 9: blassgelb mit einem Stich in's Röthliche;
» 10: noch mehr blassgelb.

Bei der Betrachtung der 10 Colaturen in den Probirgläsern von 22 Mm. Dicke machten sich die Verhältnisse also:

Colatur No. 1: gelbroth;
» 10: äusserst blassgelb, jedoch mit einem Stich in's Röthliche.

Zwischen diesen Punkten entwickelt sich die Farbenreihe. In den 6 ersten Gläsern prävaliren die rothen Tinten, aber in abnehmender Reihe, so dass jedes folgende Glas weniger davon besitzt. Beim längeren Hinstehen der Gläser bilden sich auch geringe, aber röthlich gefärbte Absätze. Die 4 letzten Gläser enthalten blassgelbe Flüssigkeiten, die etwas in's Röthliche stechen.

Alle Colaturen sind sauer und begreiflich die ersten mehr als die letzten.

Der dem fortgesetzten Infusionsverfahren unterstellte Saflor verlor evident von seiner Farbe, aber nicht in dem erwarteten Maasse. Die von den ersten Infusionen kommenden Presskuchen sahen türkischroth oder feuerlilienroth aus. Der Presskuchen der 10. Colatur war auch noch roth, durchaus nicht farblos.

Auch einige Volumsbestimmungen wurden bei der ersten Versuchsreihe ausgeführt.

Volumen des Infusums No. 1 = 101,5 CC.
» der Colatur » 1 = 82 »
» des Infusum's » 4 = 116 »
» der Colatur » 4 = 92,5 »

Eine zweite Versuchsreihe dieser Art wurde zu einer anderen Zeit ausgeführt und diese nahm 2 volle Tage in Anspruch, denn es wurden jetzt 20 Infusa und 20 Colaturen angefertigt. Auch hierbei wurde der Saflor von seinem Farbstoffe nicht ganz befreit, aber er sah auch nicht mehr roth, sondern eigenthümlich grauroth aus. Als er jetzt mit einer heissen wässrigen Lösung von kohlensaurem Natron behandelt wurde, ergab sich wieder eine rothe Flüssigkeit von der Farbe der ersten Colaturen, zum Beweis, dass noch Farbstoff vorhanden war. Die Farbenverhältnisse der 20 Colaturen, welche bei dieser mühsamen Arbeit gewonnen wurden, ergeben sich aus folgender Uebersicht:

No. 1: rothgelb, durchsichtig;
» 2: roth, wie mit Wasser behandeltes Blut;
» 3: fast ebenso, aber mehr durchsichtig;
» 4: röthlich gelb, durchsichtig;
» 5: blassgelb, durchsichtig;
» 6: kaum verschieden;
» 7: desgleichen;
» 8: »
» 9: »
» 10: »
» 11: mit stärkerer Betonung des Gelben;

No. 12: mit stärkerer Betonung des Gelben;
» 13: blassgelb;
» 14: desgleichen;
» 15: »
» 16: »
» 17: »
» 18: »
» 19: »
» 20; »

Es muss hervorgehoben werden, dass die Colatur No. 1 nicht die saturirteste war. Diesen Charakter hatte erst die Colatur No. 2 und von diesem Höhepunkte ab verloren sich die Farbentöne mehr und mehr. In allen 20 Colaturen konnte saure Reaction nachgewiesen werden.

Zur Frage B.

Verdünnte Salzsäure färbt die von 5 Grm. Saflor gewonnene Colatur so um, dass das Rothe mehr schwindet und das Gelbe mehr vortritt. Die übrigen Säuren verhalten sich übereinstimmend, aber die Salpetersäure wirkt am stärksten.

Aetzammoniak, Aetzkali und Natronlösung wirken ziemlich übereinstimmend, wie die Säuren.

Kalkwasser wirkt viel schwächer, aber sonst übereinstimmend. Barytwasser erzeugt eine voluminöse Aussonderung, die später einen rehfarbenen Niederschlag bildet, während eine gelbe, klare Flüssigkeitssäule sich darüber erhebt.

Alaun macht keine Veränderung.

Eisensalzlösung färbt braun, bewirkt Ausscheidungen und schliesslich einen dunklen Absatz.

Zur Frage C.

Die mit 10 Portionen (Grm. 1,0—2,0—3,0—4,0 u. s. w.) der Droge dargestellten Infusa boten folgende Volumina:

		Auf 1 CC. Infusum kommen Drogenstoffe.
No. 1	= 99,5 CC.	0,010 Grm.
» 2	= 99,5 »	0,020 »
» 3	= 101,5 »	0,029 »
» 4	= 102 »	0,039 »
» 5	= 102,5 »	0,048 »
» 6	= 103 »	0,058 »
» 7	= 103,5 »	0,067 »
» 8	= 104 »	0,077 »
» 9	= 105 »	0,085 »
» 10	= 105 »	0,095 »

Die weitere Forschung über die Infusa liess noch Folgendes erkennen.

Das Infusum No. 1 stellt eine Flüssigkeitssäule dar mit einer sehr mässigen Einlagerung von locker an einander gelegten Flores. Letztere breiten sich vom Boden bis zur Höhe von $^1/_3$ der Flüssigkeitssäule aus. Der obere Theil der Flüssigkeit hat keine Einlagerung, sondern ist durchsichtig, klar und roth gefärbt.

Das Infusum No. 10 stellt einen feuerlilienrothen Brei dar. Beim Senken des Infusionsgefässes tritt eine rothgelbe, klare Flüssigkeit hervor, während das Magma in Ballenform stehen bleibt.

Die Consistenz der Infusa bildet eine Leiter zwischen den eben erörterten Grenzpunkten. Die Gläser No. 1 und 8 enthalten Flüssigkeitssäulen mit um so stärkerer Erfüllung, je mehr Flores infundirt wurden. Mit No. 9 tritt die entschiedene Breiconsistenz auf. Sie verstärkt sich mit No. 10.

Die zu den Infusa gehörenden Colaturen wurden ebenfalls gemessen und besichtigt.

	Spontane Colatur.	Presssaft.	Gesammtcolatur.
No. 1.	85 CC.	5 CC.	90 CC.
» 2.	81,5 »	10 »	91,5 »
» 3.	77 »	15 »	92 »
» 4.	75 »	16 »	91 »
» 5.	69 »	20 »	89 »
» 6.	66,5 »	19 »	85,5 »
» 7.	62 »	20 »	82 »
» 8.	59 »	21 »	80 »
» 9.	54 »	25 »	79 »
» 10.	56,5 »	22,5 »	79 »

Die Gesammtcolaturen wurden schliesslich in die 22 Mm. dicken Probircylinder gegossen. Sie boten darin folgende Verhältnisse:

No. 1: lichtgelb roth;
» 2: satuirt gelbroth.

Zwischen diesen beiden Extremen bilden die Gläser eine Farbenreihe und zwar so, dass No. 1 und 2 ausgesprochen gelb, die Gläser No. 3 bis 10 aber mehr ausgesprochen roth sind.

1 Volumen der Colatur No. 10 mit 2 Volumina Wasser gibt eine Flüssigkeit von der Farbe der Colatur No. 1; es besteht also kein grosser Unterschied in der Sättigung der Flüssigkeiten.

Sämmtliche Colaturen reagiren auf blaues Lackmuspapier wie Säuren; aber der Gehalt ist sehr verschieden. No. 10 hat viel mehr Säure wie No. 1. Die Colaturen sind auch alle klar und durchsichtig.

Die bei Anfertigung der Colaturen aufkommenden Presskuchen sind alle feuerlilienroth.

Vierter Artikel.

Flores Cyani.

Kornblumen, blaue Kornblumen.

Im vorigen Sommer wurde hier eine Experimentaluntersuchung über die blauen Kornblumen geführt, bei der in Ermangelung trockner Blüthen frische genommen werden mussten. Die Resultate dieser Forschung sind von C. Sobieski in seiner unter dem Präsidium des Herrn Professor Falck geschriebenen Dissertation näher besprochen*). Es war aber auch von Interesse das Verhalten der trocknen Blüthen kennen zu lernen. Herr Professor Falck hatte die Güte mir solche Blüthen von untadel-

*) Constantin Sobieski, Pharmakotaktische Studien über einige farbstoffhaltige Droguen. Marburg 1875. Seite 11 u. s. w.

hafter Beschaffenheit zu behändigen. Sie waren sehr schön blau gefärbt und wurden nach dem im ersten Abschnitte besprochenen Verfahren alle behandelt.

Zur Frage A.

Getrocknete Kornblumen sind durch fortgesetzte Infusion mit Wasser gar bald dahin zu bringen, dass sie keinen Farbstoff mehr abgeben, aber er ist nicht eigentlich erschöpft, denn man bemerkt ihn noch in den Zellen sitzen. Gleichwohl ist die Colatur wasserhell. 5 Grm. der Blüthen wurden fortdauernd infundirt und zu immer neuen Colaturen verwendet. Schon die 5. Colatur war wasserhell. Die Farben der übrigen Colaturen will ich hier auch besprechen. Sie sind im Folgenden zusammengestellt:

No. 1: braunroth, trüb, fast undurchsichtig;
» 2: fahlgelb, durchsichtig;
» 3: hellgelb, durchsichtig;
» 4: blassgelb, durchsichtig;
» 5: wasserhell;
» 6: desgleichen;
» 7: »

Sämmtliche Colaturen reagiren sauer; die zuerst dargestellten freilich stärker als die später dargestellten. In No. 7 war die Reaction kaum noch nachzuweisen. Mit verdünnter Salpetersäure liess sich aber noch Farbstoff in allen Colaturen entwickeln; er trat in No. 1 wie rothe Tinte auf.

Bei der Untersuchung sub Frage A wurden auch einige Volumsmessungen ausgeführt.

Volumen des Infusum's No. 1 = 104,5 CC.
» der Colatur » 1 = 78 »
» des Infusum's » 4 = 127,5 »
» der Colatur » 4 = 95,5 »

Zur Frage B.

Die erste Colatur von 5 Grm. Flores im Infusionsgefäss betrachtet, ist schmutzig braun, im Probircylinder dagegen bei

auffallendem Lichte schwarzbraun und glänzend, bei durchfallendem Lichte hellbraun. Aber diese Tinten werden durch Reagentien bedeutend geändert.

Salzsäure färbt die Flüssigkeit roth, ebenso wirken die übrigen Säuren.

Aetzkali färbt die Flüssigkeit schmutzig grün; desgleichen Aetznatron.

Auch Ammoniak ändert das Colorit der Flüssigkeit, jedoch ohne prononcirte Farbe.

Kalkwasser erzeugt eine schwache schmutzig braune Ausscheidung, die sich hernach absetzt und eine gelbe Flüssigkeit auftreten lässt.

Barytwasser färbt die Colatur schmutzig grün und macht sie entschieden gelatinös.

Alaunlösung färbt die Colatur dunkelviolettblau.

Die durch Säurezusatz roth gefärbte Colatur verwandelt sich bei Zusatz von Alkalien in eine russisch grüne Masse. Aber durch Säurezusatz kann die ursprüngliche Röthe wiederhergestellt werden.

Zur Frage C.

Die Volumsmessung der farbigen 10 Infusa (bereitet aus 1—2—3 u. s. w. Grm. Droge und je 100 CC. Wasser) ergab folgende Resultate:

	Auf 1 CC. Infusum kommen Drogenstoffe.
No. 1 = 99 CC.	0,010 Grm.
» 2 = 99,5 »	0,020 »
» 3 = 102,5 »	0,029 »
» 4 = 103,5 »	0,038 »
» 5 = 105 »	0,047 »
» 6 = 107 »	0,056 »
» 7 = 109 »	0,064 »
» 8 = 109,5 »	0,073 »
» 9 = 110 »	0,081 »
» 10 = 114,5 »	0,087 »

Diese Untersuchung wurde 2 mal ausgeführt, und wie sehr

die Resultate beider Untersuchungen übereinstimmen, kann man aus Folgendem ersehen:

	Auf 1 CC. Infusum kommen Drogenstoffe in Grm.
No. 1 = 0,01	0,0105
» 2 = 0,02	0,020
» 3 = 0,029	0,029
» 4 = 0,038	0,038
» 5 = 0,047	0,048
» 6 = 0,056	0,055
» 7 = 0,064	0,064
» 8 = 0,073	0,073
» 9 = 0,081	0,082
» 10 = 0,087	0,091

Eine grössere Uebereinstimmung der Ziffern wird man nicht fordern wollen.

Bei der Besichtigung der Infusa wurden folgende Verhältnisse festgestellt.

No. 1 stellt eine Flüssigkeitssäule dar, mit einer Einlagerung von schwimmenden Flores. No. 10 enthält einen dicken Brei von schmutzig braun gefärbten Flores.

Zwischen diesen beiden Grenzpunkten bildet die Consistenz der Infusa eine Leiter. Die Gläser No. 1—3 enthalten alle Flüssigkeitssäulen; ihre Erfüllung ist um so grösser, je mehr Flores infundirt wurden. No. 4—10 besitzen Breiconsistenz. Werden die Gläser No. 4—9 niedergelegt, so tritt mehr weniger rothbraun gefärbte Flüssigkeit vor. Beim Niederlegen des Glases No. 10 findet dies nicht statt.

Die Farben der infundirten Flores waren verschieden.

No. 1: blass;
» 2: kaum verschieden;
» 3: ebenso;
» 4: mit stärkerer Betonung des Blaugrauen;
» 5: blaugraue Masse;
» 6: nicht sehr verschieden;
» 7: mit stärkerer Betonung des Blauen;
» 8: kaum verschieden;

No. 9: das Blaue noch etwas mehr hervortretend;
» 10: kaum verschieden.

Das Studium der zu den eben abgehandelten Infusa gehörigen Colaturen ergab folgende Raumverhältnisse:

	Spontane Colatur.	Presssaft.	Gesammtcolatur.
No. 1.	79 CC.	11 CC.	90 CC.
» 2.	67 »	18 »	85 »
» 3.	60 »	22,5 »	82,5 »
» 4.	53 »	23,5 »	76,5 »
» 5.	51 »	27 »	78 »
» 6.	41 »	28 »	69 »
» 7.	36 »	32,5 »	68,5 »
» 8.	25 »	41 »	66 »
» 9.	22 »	42,5 »	64,5 »
» 10.	20 »	45 »	65 »

Die Gesammtcolaturen in die 22 Mm. dicken Probircylinder gegossen, machen sich darin also:

No. 1: blassgelb und klar;
» 10: rothbraun, trüb, undurchsichtig, nur an den Rändern durchscheinend.

Zwischen diesen beiden Endpunkten stellen die Gläser eine Farbenreihe dar. Die No. 6—10 sind mehr rothbraun und trüb, die vorhergehenden Nummern mehr gelb, klar und durchsichtig. Von Glas 5 auf 6 zeigt sich ein entschiedener Wendepunkt. No. 5 ist gelbroth und durchsichtig, No. 6 braunroth und undurchsichtig.

1 Volumen der Colatur No. 10 mit 6 Volumina Wasser gemischt gibt eine Flüssigkeit von der Farbe der Colatur No. 1.

Sämmtliche Colaturen reagiren sauer, No. 10 begreiflich am stärksten.

Sämmtliche Presskuchen sind schmutzig grau und stechen mehr weniger in's Bläuliche. Je mehr Flores infundirt wurden, um so grösser ist die Menge der blauen Partikel.

Fünfter Artikel.

Flores Lavandulae.

Lavendelblüthen.

(Flores Lavendulae).

Die zu den Versuchen verwendete Droge wurde aus einer Apotheke entnommen und entsprach genau den in der Reichspharmakopoe gegebenen Vorschriften.

Zur Frage A.

Das fortgesetzte Infundiren der 5 Grm. Flores wurde bis zur perfecten Herstellung der 7. Colatur getrieben, dann aber eingestellt, weil sich jetzt die Stelle, bei der eine völlige Erschöpfung erreicht werden würde, ziemlich sicher bestimmen liess. Wir nehmen an, dass zehn auf einander folgende Infusionen zur völligen Ausziehung des Farbstoffs genügen werden.

Die Farben der 7 Colaturen der 7 hergestellten Infusa waren (in den 22 Mm. weiten Gläsern betrachtet) diese:

No. 1: rothbraun;
» 2: rothgelb;
» 3: hellgelb;
» 4: wenig verschieden;
» 5: mehr in's Blassgelbe gehend;
» 6: blassgelb;
» 7: ebenso.

Mit Reagentien (Aetznatron) ist der Farbstoff durch alle 7 Gläser hin zu verfolgen, aber im letzten Glase sind nur Spuren nachweisbar.

Ein Zusatz von Aetznatron änderte die Farbe der 2. Colatur so, dass sie die Farbe der 1. annahm. Alkalien steigern also die Farbe der Colatur.

Auch einige Messungen wurden bei der sub Frage A vorgenommenen Untersuchung angestellt.

Volumen des Infusum No. 1 = 105 CC.
» der Colatur » 1 = 88 »
» des Infusum » 4 = 114 »
» der Colatur » 4 = 96 »

Zur Frage B.

Die 1. Colatur des Infusum's von 5 Grm. Lavendelblüthen ist klar, durchsichtig und rothbraun, und ihr Verhalten zu Reagentien ist dieses:

Verdünnte Salzsäure färbt die Colatur schön blassroth; die übrigen Säuren wirken übereinstimmend, selbst Essigsäure wirkt bei verstärktem Zusatze schön blassroth. Kleine Mengen Essigsäure erzeugen nur Spuren von rother Farbe, die leicht übersehen werden können.

Aetzkali verdunkelt die Colatur, sie wird russisch grün, hernach aber rothbraun, durchsichtig und klar.

Aetznatron wirkt im Ganzen übereinstimmend, aber die Flüssigkeit wird schliesslich schöner rothbraun, als beim Kali.

Ammoniak wirkt wie Kali.

Kalkwasser erzeugt keine Veränderung.

Barytwasser erzeugt unter Grünfärbung eine starke Ausscheidung, die sich absetzt und eine klare, durchsichtige, gelbliche Flüssigkeitssäule darüber aufkommen lässt.

Alaun färbt die Colatur fast grasgrün, nachher bildet sich ein grüner Bodensatz und darüber eine grüne Flüssigkeitssäule.

Eisensalzlösung macht die Colatur dunkel und endlich schwarz wie Tinte.

Zur Frage C.

Mit 10 Portionen Lavendelblüthen (Grm. 1—2—3—4 u. s. w. auf je 100 CC. Wasser) wurden 10 Infusa hergestellt und ihre Volumina gemessen.

	Auf 1 CC. Infusum kommen Drogenstoffe in Grm.
No. 1 = 100 CC.	0,010 Grm.
» 2 = 101,5 »	0,019 »
» 3 = 103,5 »	0,029 »
» 4 = 106,5 »	0,037 »
» 5 = 105 »	0,047 »
» 6 = 106,5 »	0,056 »
» 7 = 108,5 »	0,064 »
» 8 = 112,5 »	0,071 »
» 9 = 113,5 »	0,079 »
» 10 = 116,5 »	0,085 »

Zur weiteren Charakteristik der Infusa ist noch Folgendes zu sagen:

No. 1 ist eine Flüssigkeitssäule mit einer verhältnissmässig geringen Einlagerung von Flores. Diese liegen aber nicht am Boden, sondern schweben im oberen Theile der Säule, etwa im obersten Viertel.

No. 10 darf auch noch als Flüssigkeitssäule bezeichnet werden. Die Flores schweben aber in den zwei oberen Drittel der Säule, das unterste Drittel ist frei davon und stellt eine farbige Flüssigkeit dar.

Die übrigen Infusa stellen Zwischenstufen zwischen diesen Endstufen dar.

Auch die Colaturen der hier charakterisirten Infusa wurden genauer gemessen und verfolgt.

Infusum.	Spontane Colatur.	Presssaft.	Gesammtcolatur.
No. 1.	87 CC.	7 CC.	94 CC.
» 2.	84 »	9,5 »	93,5 »
» 3.	81 »	10,5 »	91,5 »
» 4.	78 »	13 »	91 »
» 5.	72 »	15,5 »	87,5 »
» 6.	72 »	15,5 »	87,5 »
» 7.	69 »	16 »	85 »
» 8.	69 »	16 »	85 »
» 9.	67 »	17,5 »	84,5 »
» 10.	67 »	17 »	84 »

In die oft erwähnten Probircylinder von 22 Mm. Weite gegossen, lassen die Colaturen Folgendes erkennen:

No. 1: blassgelb, klar;

» 10: braunroth, durchsichtig, aber nicht ganz klar.

Zwischen diesen Extremen befinden sich die übrigen Gläser als Zwischenstufen. In den Gläsern No. 1—4 herrscht mehr das gelbe, in den Gläsern No. 5—10 mehr das braune Colorit vor. Die Farben der Gläser 8—10 lassen kaum Unterschiede erkennen.

1 Volumen der Colatur No. 10 mit 7 Volumina Wasser gemischt, bildet eine Flüssigkeit genau von der Farbe der Colatur No. 1.

Alle Colaturen reagiren sauer, begreiflich im Verhältniss zur Menge der angewandten Flores.

Die Presskuchen zerfallen beim Herausnehmen sämmtlich in gesonderte Partikel und zeigen sich sehr wenig entfärbt.

Sechster Artikel.

Flores Malvae arboreae.

Stockrosen.

(Flores Malvae hortensis vel Alceae).

Die aus einer Apotheke bezogene Droge entsprach genau der in der Reichspharmakopoe gegebenen Charakteristik.

Zu Frage A.

Bei fortgesetzter Infusion von 5 Grm. Flores gewannen wir die Ueberzeugung, dass wohl 10 Infusionen vollkommen ausreichen die Droge zu erschöpfen. Wir haben aber keine 10 Infusionen mit derselben Drogenportion dargestellt, sondern nur 6. Die Colaturen dieser 6 Infusa in die Probircylinder von 22 Mm. Weite gebracht, boten im durchfallenden Lichte folgende Verhältnisse:

No. 1: schwarz, auf dem Rande röthlich;

» 2: durchscheinend, leuchtend, erinnert an Granaten;

» 3: durchsichtig, schmutzig lila;

No. 4: durchsichtig, grünlich;
» 5: wasserhell;
» 6: »

Mit Salpetersäure konnte in allen diesen Colaturen Farbstoff nachgewiesen werden, in No. 6 freilich nur Spuren. Die Erschöpfung und Entfärbung der Droge schritt bei dem prolongirten Infundiren ziemlich schnell vorwärts.

Zur Frage B.

Die mit 5 Grm. Flores und 100 CC. Wasser dargestellte Colatur war genuin undurchsichtig, an den Rändern durchscheinend und dunkelviolett. Diese Flüssigkeit wurde durch Säurezusatz dunkelbraunroth, durch Zusatz von Alkalien oder Ammoniak russischgrün, nach Zusatz von Barytwasser russischgrün und gelatinös, nach Zusatz von Alaun dunkelviolett.

1 Volumen genuine Colatur mit 9 Volumen Wasser liefert das Präparat B, das anders reagirte.

Säuren machen schön roth (himbeersaftroth); Alkalien färben russischgrün; Alaun färbt schön lila.

Zur Frage C.

Bei der Ausmessung der Volumina der 10 Infusa (Grm. 1,0—2,0—3,0—4,0 u. s. w. mit je 100 CC. Wasser) ergab sich Folgendes:

	Auf 1 CC. Infusum kommen Drogenstoffe.
No. 1 = 100 CC.	0,010 Grm.
» 2 = 100 »	0,020 »
» 3 = 101,9 »	0,029 »
» 4 = 102 »	0,039 »
» 5 = 104 »	0,048 »
» 6 = 103 »	0,058 »
» 7 = 104,5 »	0,067 »
» 8 = 107 »	0,075 »
» 9 = 109 »	0,083 »
» 10 = 112 »	0,089 »

Das Infusum No. 1 stellt eine dunkelgefärbte Flüssigkeitssäule dar, darin liegen einige gequollene Blüthenrosetten.

No. 10: ein mit Flüssigkeit durchzogener dunkler steifer Brei.

Die übrigen Gläser stellen eine Leiter zwischen diesen Extremen dar. Die Gläser 1—5 enthalten alle Flüssigkeitssäulen mit steigender Einlagerung. Die Gläser 6—10 enthalten breiartige Contenta.

Bei einer 2. Untersuchung dieser Art ergaben sich folgende Volumina:

No. 1	= 102,5 CC.	0,010 Grm.
» 2	= 102,5 »	0,020 »
» 3	= 103,0 »	0,029 »
» 4	= 105,0 »	0,038 »
» 5	= 110,0 »	0,045 »
» 6	= 105,0 »	0,057 »
» 7	= 107,0 »	0,065 »
» 8	= 107,0 »	0,075 »
» 9	= 111,0 »	0,081 »
» 10	= 115,0 »	0,087 »

Sämmtliche Infusa reagiren sauer, aber verschieden stark.

Bei der 1. Untersuchung wurden auch die Colaturen gemessen.

	Spontane Colatur.	Presssaft.	Gesammtcolatur.
No. 1.	71,0 CC.	16,0 CC.	87,0 CC.
» 2.	66,5 »	15,5 »	81,5 »
» 3.	57,5 »	21,5 »	79,0 »
» 4.	52,0 »	21,5 »	73,5 »
» 5.	41,0 »	25,0 »	66,0 »
» 6.	37,0 »	26,5 »	63,5 »
» 7.	30,0 »	27,0 »	57,0 »
» 8.	20,0 »	33,0 »	53,0 »
» 9.	14,0 »	34,0 »	48,0 »
» 10.	0,0 »	45,0 »	45,0 »

Bei einer 3. Versuchsreihe wurden 20 Infusa und 20 Colaturen (0,1—0,2—0,3—0,4 u. s. w. bis 10,0 Grm. mit je 100 CC. Wasser) angefertigt. Es geschah dies deshalb, um weniger farbige Colaturen zu erhalten. Dieser Zweck wurde auch vollständig erreicht.

Colatur No. 1: blass, veilchenblau;

» » 20: schwarz.

Zwischen diesen beiden Extremen variiren die Farben.

1 Volumen der Colatur No. 20 mit 24 Volumina Wasser verdünnt gibt eine Flüssigkeit von der Farbe der Colatur No. 1.

1 Volumen der Colatur No. 10 mit 12 Volumina Wasser verdünnt gibt eine Flüssigkeit von der Farbe der Colatur No. 1.

Siebenter Artikel.

Flores Malvae vulgaris.

Gemeine Malvenblüthen.

Zur Frage A.

Bei fortgesetzter Infusion können 5 Grm. Flores durch 5 Aufgüsse völlig extrahirt werden, so dass die Colatur des Infusum's wasserhell ist und keine Spur von Farbstoff enthält. In die 22 Mm. weiten Probircylinder gebracht boten die Colaturen folgende Verhältnisse:

No. 1: rothbraun, fast rehfarben;
» 2: blassröthlichgelb;
» 3: wasserhell mit einem Stich in's Gelbe;
» 4: wasserhell, aber etwas opalisirend;
» 5: wasserhell, lässt mit Reagentien keine Spur von Farbstoff erkennen.

Zur Frage B.

Die Colatur eines Infusum's von 5 Grm. Flores mit 100 CC. Wasser ist röthlichgelb gefärbt und mit 2 Volumen Wasser verdünnt entsteht ein blassgelbes, durchsichtiges und klares Präparat.

Säure übt auf die Colatur einen entschiedenen Einfluss; sie wird weinroth und bei vorheriger Verdünnung mit Wasser schön rosenroth. Auch Essigsäure bewirkt diese Veränderung, aber nur bei massenhaftem Zusatz.

Aetzkali färbt die Colatur dunkler, zuletzt rothgelb. Die mit Wasser verdünnte Colatur wird dabei schön gelb.

Barytwasser erzeugt einen dicken, gelblichweissen Niederschlag. Alaun wirkt ähnlich.

Zur Frage C.

Die Volumina von 10 fertigen Aufgüssen (Grm. 1,0 bis 10,0 mit je 100 CC. Wasser) wurden mit folgenden Resultaten gemessen:

		Auf 1 CC. Infusum kommen Drogenstoffe:
No. 1 =	100,0 CC.	0,010 Grm. 0,010 Grm.
» 2 =	100,0 »	0,020 » 0,020 »
» 3 =	102,4 »	0,029 » 0,030 »
» 4 =	104,3 »	0,038 » 0,039 »
» 5 =	107,1 »	0,046 » 0,048 »
» 6 =	109,0 »	0,055 » 0,058 »
» 7 =	109,0 »	0,064 » 0,066 »
» 8 =	109,0 »	0,073 » 0,077 »
» 9 =	119,0 »	0,075 » 0,084 »
» 10 =	115,0 »	0,087 » 0,090 »

Bei einer 2. Versuchsreihe wurden ganz ähnliche Ziffern erhalten. Ihre Exponenten habe ich in der vorstehenden Tafel in die letzte Columne eingetragen.

Sämmtliche Infusa reagiren sauer und wahrscheinlich um so stärker, je mehr Drogenstoffe zur Verwendung kamen.

No. 1 stellt eine Flüssigkeitssäule dar, darin schweben nicht sehr zahlreiche aufgequollene Blüthen.

No. 10: ein mit Flüssigkeit durchfeuchteter Brei.

Die übrigen Gläser stellen eine Leiter zwischen diesen Extremen dar, so zwar, dass von No. 6 an das Breiartige auf den ersten Blick zu erkennen ist. Die Gläser No. 1—5 enthalten durchweg Flüssigkeitssäulen, die im Verhältniss zu der genommenen Menge von Blüthen mehr weniger erfüllt sind.

Die Volumina der angefertigten Colaturen waren diese:

	Spontane Colatur.	Presssaft.	Gesammtcolatur.
No. 1.	83 CC.	10 CC.	93 CC.
» 2.	72 »	16 »	88 »
» 3.	65 »	19 »	84 »
» 4.	62 »	21 »	83 »
» 5.	57 »	23 »	80 »
» 6.	53 »	26 »	79 »
» 7.	45 »	30 »	75 »
» 8.	45 »	31,5 »	76,5 »
» 9.	38 »	32 »	70 »
» 10.	31 »	35 »	66 »

Die Gesammtcolaturen in die 22 Mm. weiten Probircylinder gebracht, stellen eine Leiter dar.

No. 1: hellgelb, etwas trübe;
» 10: dunkelbraunroth, sehr trübe.

In den Gläsern No. 1—5 herrscht die gelbe Farbe, in den Gläsern No. 6—10 die braune Farbe vor.

1 Volumen der Colatur No. 10 mit 5,5 Volumina Wasser gemischt, bildet eine Flüssigkeit von der Farbe der Colatur No. 1:

Achter Artikel.

Flores Rhoeados.

Klatschrosen.

Dr. C. Sobieski hat vor einiger Zeit über die Flores Rhoeados umständlich gehandelt, aber ich muss wieder darauf zurückkommen, weil ich meine Infusa und Colaturen nach anderen mehr cultivirten Methoden darstellte. Die von mir benutzte Droge war aus derselben Handlung bezogen, die auch Dr. Sobieski gebrauchte. Die Blätter waren leicht von einander zu nehmen, frei von Schimmel und anderer Verderbniss und dunkellila gefärbt. Was von fremdartigen Pflanzenstoffen dazwischen vorkam, wurde auf das Sorgfältigste ausgelesen.

Zur Frage A.

5 Grm. Flores wurden fortgesetzt infundirt und es wurden so im Ganzen 8 Colaturen hergestellt. Eine weitere Fortführung der Arbeit war um deswillen nicht nöthig, weil die Flores ihren Farbstoff zumeist abgegeben hatten. Mit 12 bis 15 Infusionen wird man den Farbstoff ganz erschöpfen können.

Die Farben der 8 dargestellten Colaturen wurden in 22 Mm. weiten Probircylindern festgestellt.

No. 1: vollständig undurchsichtig (schwarz), die Ränder der schwappenden Flüssigkeit sind dunkelpurpurfarben;
» 2: dunkelviolettblau, lässt schon etwas Licht durch;

No. 3: helllila;
» 4: noch heller lila;
» 5: fleischfarben;
» 6: etwas heller;
» 7: noch heller;
» 8: mit einem Stich in's Fleischfarbene, fast wasserhell.

Mit Salpetersäure konnte in allen Gläsern Farbstoff nachgewiesen werden.

Die Flores verlieren beim fortgesetzten Infundiren ihren Farbstoff immer mehr, aber sie werden auch voluminöser. Das Volumen wächst über das Doppelte.

Auch einige Messungen wurden bei dieser Untersuchung ausgeführt.

Volumen	des Infusum's	No. 1	= 106	CC.
»	der Colatur	» 1	= 74	»
»	des Infusum's	» 4	= 125	»
»	der Colatur	» 4	= 92	»

Zur Frage B.

Die Colatur von 5 Grm. Flores Rhoeados in den oft erwähnten Probircylindern geprüft, ist undurchsichtig schwarz und glänzend. Nur in dünnen Schichten lässt die Flüssigkeit das Licht durch. Mit 9 Volumen Wasser gemischt wird die Colatur violett und durchsichtig. Ich werde diese Verdünnungsstufe nachher unter β, die genuine Colatur aber unter α einführen.

Das Verhalten dieser Flüssigkeiten zu Reagentien ist dieses:

Salzsäure wirkt auf α so, dass die Farbe etwas gehoben wird, auf β so, dass das Colorit leuchtend roth wird. Die übrigen Säuren verhalten sich übereinstimmend.

Aetzkali wirkt auf α so, dass die Flüssigkeit grünschwarz wird, auf β so, dass zunächst ein russischgrün entsteht, sodann wird die Flüssigkeit hellolivengrün und durchsichtig.

Aetznatron und Ammoniak wirken übereinstimmend.

Kalkwasser ändert das Colorit von β so, dass das Violette mehr in das Blaue sticht.

Barytwasser übt einen recht ungünstigen Einfluss aus; es macht schwarzgrün und dick; in β erzeugt es eine grünliche Ausscheidung, die sich absetzt und eine gelbliche Flüssigkeit hervortreten lässt.

Alaun übt auf β einen sehr günstigen Einfluss; es entsteht ein schönes lilaroth. Auch auf α wirkt die Alaunlösung günstig, sie macht sie schöner.

Eisensalz wirkt ähnlich wie Alaun.

Zur Frage C.

Auch hier wurden 10 Infusa (Grm. 1,0—2,0—3,0—4,0 u. s. w. auf je 100 CC. Wasser) zugerichtet und gemessen.

		Auf 1 CC. Infusum kommen Drogenstoffe.
No. 1	= 100 CC.	0,010 Grm.
» 2	= 101,5 »	0,019 »
» 3	= 103 »	0,029 »
» 4	= 104 »	0,038 »
» 5	= 106 »	0,047 »
» 6	= 109 »	0,054 »
» 7	= 113 »	0,061 »
» 8	= 117,5 »	0,068 »
» 9	= 117,5 »	0,075 »
» 10	= 117,5 »	0,085 »

Die Betrachtung der Infusa ergab noch Folgendes:

No. 1 stellt eine Flüssigkeitssäule dar; die Flores sind darin ziemlich gleichmässig vertheilt. Die Flüssigkeit selbst ist dunkelroth, fast undurchsichtig.

No. 10 stellt einen steifen Brei dar; beim Neigen des Glases tritt eine kleine Menge tief rothschwarzer undurchsichtiger Flüssigkeit aus.

Die übrigen Infusa bilden Zwischenstufen zwischen diesen Endpunkten. Schon No. 2 ist keine Flüssigkeitssäule mehr.

Das Studium der zugehörigen Colaturen ergab folgende Verhältnisse:

	Spontane Colatur.	Presssaft.	Gesammtcolatur.
No. 1.	80 CC.	11 CC.	91 CC.
» 2.	70 »	16 »	86 »
» 3.	63 »	17 »	70 »
» 4.	56 »	21,5 »	77,5 »
» 5.	50 »	24 »	74 »
» 6.	48 »	25,5 »	73,5 »
» 7.	47 »	26,5 »	73,5 »
» 8.	40 »	29,5 »	69,5 »
» 9.	31 »	30 »	61 »
» 10.	22 »	33 »	55 »

Sämmtliche Infusa reagiren sauer. In die Probirgläser von 22 Mm. Weite gegossen, bilden die 10 Colaturen eine Leiter vom Dunkelrothen bis zum tiefsten Rothviolettschwarz. Das Glas No. 1 kann noch durchsichtig genannt werden, das Glas No. 2 ist vollkommen undurchsichtig. Die Eigenschaften der Colaturen No. 1—10 sind wenig verschieden. Nur in viel dünneren Schichten zeigen die erwähnten Colaturen Verschiedenheiten.

Um die Farbe der Colatur No. 10 durch Verdünnung mit Wasser der Colatur No. 1 gleichzustellen, musste hier etwas verschieden verfahren werden.

1 Volumen No. 1 wurde mit 1 Volumen Wasser verdünnt und zur Norm genommen. Auf diese Flüssigkeit wurde alsdann No. 10 eingestellt. Man hatte 14 Volumina Wasser nöthig. Es ist also klar, dass 1 Volumen Colatur No. 10 mit 7 Volumen Wasser gleich ist der Colatur No. 1.

Neunter Artikel.

Flores Rosae.

Rose.

Centifolienrose.

Die Flores Rosae wurden in der von Dr. Sobieski verfassten Dissertation bezüglich ihres Schicksal's beim Infundiren so ausführlich erörtert, dass es kaum nöthig ist weiter darauf zurückzukommen. Wenn dies hier doch geschieht, so sind da-

bei zwingende Gründe im Spiele. Ich musste die officinellen Flores nach festgestellten Methoden durcharbeiten, und da ich andere Methoden befolgte, als Dr. Sobieski, so gewann ich auch etwas abweichendere Resultate.

Zur Frage A.

Der Farbstoff der Flores Rosae widersteht einer fortgesetzten Infusion nicht lange. 500 CC. kochendes Wasser genügen, um den Farbstoff von 5 Grm. in sich aufzunehmen, aber es müssen 5 Infusionen dabei gemacht werden. Der Farbstoff geht begreiflich bei der 1. Infusion am stärksten in das Wasser, hernach immer weniger stark. Die Colaturen der Aufgüsse besitzen diese Farbe:

No. 1: rothbraun;
» 2: blassgelb;
» 3: noch blässer gelb;
» 4: fast wasserhell;
» 5: wasserhell.

Mit Salpetersäure behandelt wird die Colatur No. 1 intensiv roth, No. 2 minder roth, No. 3 noch merklich roth, No. 4 kaum roth, No. 5 lässt keinen Farbstoff mehr erkennen.

Beim Hinstehen bilden die Flüssigkeiten der Gläser schwache Absätze.

Volumen des Infusum No. 1 = 100 CC.
» der Colatur » 1 = 74 »
» des Infusum » 4 = 127 »
» der Colatur » 4 = 99 »

Zur Frage B.

Die von 5 Grm. Flores entnommene Colatur war klar, durchsichtig und gelbroth von Farbe und verhielt sich zu den Reagentien also:

Säuren erzeugen eine schöne carmoisinrothe Farbe.

Selbst die Essigsäure erzeugt bei stärkerem Zusatz und nach längerer Einwirkung eine entschieden rothe Farbe.

Aetzkali verdunkelt die Farbe. Beim längeren Hinstehen wird die Flüssigkeit dunkelgelbroth mit einem Stich in's Braune. Die Farbe der Flüssigkeit erinnert einigermassen an Galle.

Ammoniak wirkt nicht anders.

Barytwasser erzeugt einen sehr voluminösen, sattgrün gefärbten Niederschlag, über dem sich eine klare, hellgrün gefärbte Flüssigkeitssäule erhebt.

Kalkwasser macht keine Veränderung.

Alaunlösung erzeugt einen voluminösen Niederschlag.

Eisensalzlösung färbt die Flüssigkeit tintenschwarz.

Schwefelsaures Kupfer erzeugt einen voluminösen, dunkelgrün gefärbten Niederschlag.

Zur Frage C.

10 Infusa (Grm. 1 bis 10 mit je 100 CC. Wasser) wurden angefertigt und gemessen; sie boten folgende Volumina:

		Auf 1 CC. Infusum kommen Drogenstoffe.
No. 1	= 100 CC.	0,010 Grm.
» 2	= 101 »	0,019 »
» 3	= 102,5 »	0,029 »
» 4	= 105,5 »	0,038 »
» 5	= 110 »	0,045 »
» 6	= 103 »	0,058 »
» 7	= 110 »	0,063 »
» 8	= 115 »	0,070 »
» 9	= 114 »	0,079 »
» 10	= 115 »	0,087 »

No. 1 stellt eine Flüssigkeitssäule dar mit darin flottirenden, sehr entfärbten Flores.

No. 10 ist ein steifer, sehr consistenter Brei.

Mit No. 3 ist der Uebergang der Flüssigkeitssäule zum Breiförmigen gegeben. Die Farben der Flüssigkeiten der Infusa beginnen mit Blassgelblich und erheben sich bis zum Gelbrothen. Die Farben der Blätter beginnen mit Blasschamois und reichen bis zum Hellbraunen.

Die Volumsbestimmung der Colaturen hatte folgende Ergebnisse:

Infusum.	Spontane Colatur.	Presssaft.	Gesammtcolatur.
No. 1.	81 CC.	9,5 CC.	90,5 CC.
» 2.	73 »	13 »	86 »
» 3.	68 »	17,5 »	85,5 »
» 4.	60 »	21 »	81 »
» 5.	59 »	23 »	82 »
» 6.	43 »	30 »	73 »
» 7.	40 »	27 »	67 »
» 8.	31 »	36 »	66 »
» 9.	25 »	40 »	65 »
» 10.	12 »	42 »	54 »

In die Probircylinder von 22 Mm. Weite gegossen, bilden die Gesammtcolaturen eine Farbenleiter mit folgenden Grenzen:

No. 1: blassgelb, klar und durchsichtig. Mit Säuren geprüft ist der Rosenfarbstoff deutlich zu erkennen.

No. 10: dunkelrothbraun und vollkommen undurchsichtig.

1 Volumen der Colatur No. 10 mit 12 Volumina Wasser gemischt stellt eine Flüssigkeit von der Farbe der Colatur No. 1 dar.

Die praktischen Consequenzen der im Vorstehenden gegebenen Aufklärung bedürfen keiner weiteren Erörterung.

Zehnter Artikel.

Flores Verbasci.

Wollblumen.

Königskerzenblumen.

Ueber das Infusum Florum Verbasci wurde bereits ebenfalls in der von Dr. Sobieski geschriebenen Dissertation verhandelt. Gleichwohl muss ich darauf wieder zurückkommen, weil ich nach abweichenden Methoden experimentirte und deshalb auch zu abweichenden Resultaten gelangte. Ich musste mich aber auf diese Experimentation einlassen, weil ich die ganze Reihe der officinellen Flores zu berücksichtigen hatte

Zur Frage A.

5 Grm. Flores Verbasci wurden fortgesetzt infundirt; wir gewannen so 10 Infusa und 10 Colaturen. Eingegossen in die Probircylinder von 22 Mm. Weite boten die Colaturen bei durchfallendem Lichte folgende Verhältnisse:

No. 1: gelbroth, etwas trübe;
» 2: rothgelb; » »
» 3: reingelb, » »
» 4: kaum etwas heller als 3;
» 5: etwas lichter als 4;
» 6: hellgelb und nicht mehr trübe;
» 7: kaum verschieden von 6, aber klar;
» 8: blassgelb und klar;
» 9: blasser als 8;
» 10: sehr blass, beinahe farblos.

Die meisten Colaturen reagirten sauer. Der bei der letzten Colatur aufkommende Rückstand der Flores war nicht farblos, sondern noch ziemlich gelb gefärbt. Die Erschöpfung der Flores durch fortgesetzte Infusion ist ein mühsames Geschäft, das vielleicht erst bei dem 20. Aufgusse zum Ziel gelangt.

Auch einige Messungen wurden bei diesen Untersuchungen angestellt.

Volumen des Infusum's No. 1 = 103 CC.
» der Colatur » 1 = 83 »
» des Infusum's » 4 = 118,5 »
» der Colatur » 4 = 94 »

Zur Frage B.

Die von 5 Grm. Flores abkommende Colatur ist durchsichtig, klar und gelb gefärbt und verhält sich zu Reagentien also:

Säuren ändern den Farbenton um eine Kleinigkeit; er verliert den Stich in's Röthliche und wird hellgelb.

Alkalien bewirken keine Veränderung, ebensowenig Ammoniak und Kalkwasser.

Barytwasser erzeugt in der Colatur eine sich absetzende Ausscheidung. Ueber dem Absatze erhebt sich eine gelbe, durchsichtige Flüssigkeitssäule.

Wird die genuine Colatur mit Säuren längere Zeit hingestellt, so treten merkwürdige Veränderungen ein. Die mit Salzsäure versetzte Flüssigkeit färbt sich grasgrün. Die anderen Säuren bewirken Absätze.

Alkalien bewirken beim längeren Stehen keinen ungünstigen Einfluss.

Zur Frage C.

Die Volumsmessung der fertigen 10 Infusa (bereitet aus 1 bis 10 Grm. Droge mit je 100 CC. Wasser) ergab folgende Resultate:

	Auf 1 CC. Infusum kommen Drogenstoffe.
No. 1 = 100 CC.	0,010 Grm.
» 2 = 101 »	0,019 »
» 3 = 101 »	0,029 »
» 4 = 102,4 »	0,039 »
» 5 = 103,5 »	0,048 »
» 6 = 104 »	0,057 »
» 7 = 107 »	0,065 »
» 8 = 108,5 »	0,073 »
» 9 = 109,5 »	0,083 »
» 10 = 108,5 »	0,093 »

Das fertige Infusum No. 1 stellt eine klare, gelbe Flüssigkeitssäule mit einer spärlichen Einlagerung von Flores dar.

Das Infusum No. 10 bildet einen steifen durchfeuchteten Brei. Die übrigen Infusa stehen in der Mitte zwischen diesen beiden Extremen. Das Infusum No. 3 bildet die Uebergangsstufe vom Flüssigen zum Breiförmigen. No. 5 bis 10 sind alle unzweifelhaft breiförmig.

Bei dem Studium der Colaturen wurden folgende Verhältnisse festgestellt:

	Spontane Colatur.	Presssaft.	Gesammtcolatur.
No. 1.	83 CC.	8 CC.	91 CC.
» 2.	73 »	15 »	88 »
» 3.	67 »	20 »	87 »
» 4.	60 »	25 »	85 »
» 5.	54 »	28 »	82 »
» 6.	50 »	29 »	79 »
» 7.	46 »	35 »	81 »
» 8.	40 »	40 »	80 »
» 9.	27,5 »	42,5 »	70 »
» 10.	20,5 »	47 »	67 »

In die öfter erwähnten Probircylinder von 22 Mm. Weite gebracht, ergaben die Colaturen folgende Verhältnisse:

No. 1: gelb und klar;

» 10: gelbroth, etwas getrübt.

Zwischen diesen Extremen stehen die Farben der übrigen Colaturen.

1 Volumen der Colatur No. 10 mit 9 Volumina Wasser gemischt, bildet eine Flüssigkeit von der Farbe der Colatur No. 1.

Thesen.

1) Wesshalb die Bedeckung der Haut mit glutinösen Stoffen (Lackiren) den Tod der Thiere verursacht, ist noch immer unklar.

2) Der wirksame Stoff im Mutterkorn ist noch immer unbekannt.

2) Die arterielle Transfusion ist der venösen vorzuziehen.

Lebenslauf.

Verfasser, katholischer Religion, Sohn des Gutsbesitzers Thomas Wisniewski und Maria, geborene Fankidejska, ist am 31. August 1851 zu Skurcz in West-Preussen geboren. Seine erste Ausbildung genoss er im Collegium Marianum zu Pelplin, besuchte alsdann das Gymnasium zu Culm, welches er im Juli 1871 mit dem Zeugnisse der Reife versehen verliess. Darauf begab er sich nach Greifswald, um Medicin zu studiren; er besuchte fernerhin die Universitäten Halle und Marburg. Am 16. Januar 1874 bestand er in Greifswald das tentamen physicum und am 3. August 1875 in Marburg das examen rigorosum.

Während seiner Studienzeit hörte er die Vorlesungen folgender Herren Professoren und Docenten:

In Greifswald: Budge, Pernice, Landois, v. Feilitsch, Münter, Limpricht, Grohe, Laurer, Eichstedt, Mosler, Hüter, Vogt und Roth.

In Halle: Weber, R. Volkmann, Olshausen, Graefe, Ackermann, Schede, Franke.

In Marburg: Roser, Mannkopff, Falck, Dohrn, Schmidt-Rimpler, Horstmann.

Allen diesen hochverehrten Herren, welche zu seiner Ausbildung beigetragen haben, spricht der Verfasser hier seinen wärmsten Dank aus.